THINKY

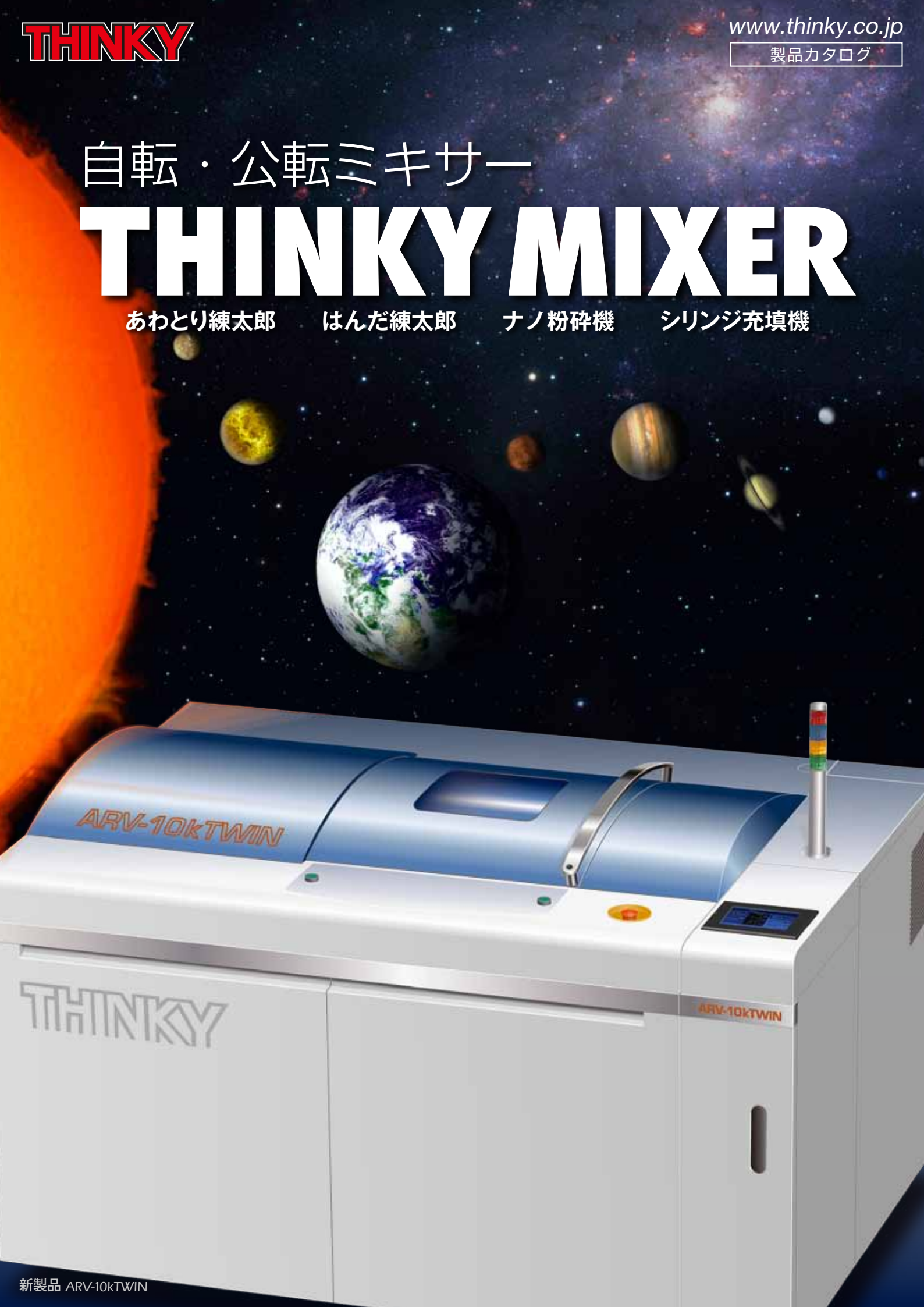
www.thinky.co.jp

製品カタログ

自転・公転ミキサー

THINKY MIXER

あわとり練太郎　はんだ練太郎　ナノ粉砕機　シリンジ充填機



新製品 ARV-10kTWIN

1 ― 材料品質を高め、研究の可能性を広げる

2 ― 生産コストの低減と生産効率の向上を同時に満たす

3 ― 資源の有効利用と環境負荷の軽減に貢献し続ける

シンキーは、お客様が取り組まれている材料処理の課題解決と材料の量産化への土台づくりを独自の材料処理技術でお手伝いいたします。

自転・公転ミキサー
THINKY MIXER

あわとり練太郎　はんだ練太郎　ナノ粉砕機　シリンジ充填機

C O N T E N T S

自転・公転ミキサーの特長・活躍分野・導入目的と材料例 …… 3
「自転・公転方式」が材料課題を解決 ／ メカニズム …… 4 - 5
材料処理実例 ― 1・2・3・4 …… 6 - 9
導入事例のご紹介 …… 10-11
「あわとり練太郎」誕生までの道のり／開発の歴史 …… 12-13
万全のお客様サポート体制 …… 14-15
製品ラインナップ …… 16
AR-100 …… 17
ARE-310 ／ ARE-400TWIN …… 18-19
ARE-500 ／ ARV-310（310LED） …… 20-21
ARV-930TWIN ／ ARV-5000 …… 22-23
ARV-3000TWIN ／ ARV-10kTWIN …… 24-25
SR-500 ／ NP-100 …… 26-27
ARC-40 ／ ARC-600TWIN …… 28-29
製品仕様一覧 …… 30-32
容器・アダプターのご案内 …… 33
世界が望む「自転・公転ミキサー」 …… 34-35

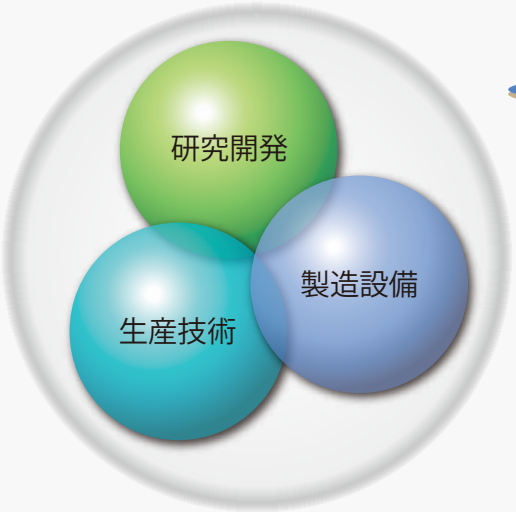
「自転・公転ミキサー」の特長

- 高粘度材料から液体、ナノレベルの粉体まで、様々な材料を短時間で均一に撹拌します。
- 配合比率や比重の大きく異なる材料も、均一に撹拌します。
- 400Gを超える強力な加速度*1で撹拌と脱泡の同時処理を実現します。
  真空減圧機能付きの製品ではサブミクロンレベルの気泡除去が可能（溶剤成分や水分など真空脱泡に適さない材料にも対応する大気圧脱泡モードを搭載した機種もラインナップ）。

*1加速度は製品により異なります。

- 材料の形状（繊維状材料、粉体等）や機能を壊すことなく撹拌・分散できます。
- 運転条件が記憶可能なメモリ機能により、材料毎のレシピ作成が可能です。
- 極少量からの撹拌・脱泡に対応します。
- プロペラ等の撹拌翼がなく、器具洗浄が不要です。
- シンプルな構造でメンテナンスが容易です。

ARE-310



様々な産業分野で活躍する「自転・公転ミキサー」

- 燃料電池・太陽電池・二次電池など次世代エネルギー技術
- カーエレクトロニクス　●FPD（LCD, LED, OLED）分野
- 通信技術　●プリンテッドエレクトロニクス、ナノプリント応用
- 航空宇宙産業　●半導体産業　●センサ技術、ロボット工学
- 化成品　●歯科工学・生体工学・バイオ関連　●創薬・製剤、試薬
- 食品　●検査・分析技術　など

「自転・公転ミキサーの導入目的と材料例

【撹拌＋脱泡】
- 2液性樹脂材料（エポキシ・シリコーン・ウレタン等）
- UVインク
- ファンデーション・口紅・化粧水

【分散＋脱泡】
- 機能性接着剤
- 絶縁ペースト
- 金・銀・白金等の各種導電ペースト
- 硝子ペースト
- セラミックペースト
- LCDシーラント・各種スペーサー
- 各種蛍光体
- 医薬品・化粧品

【解砕＋脱泡】
- 無機系ナノ材料
- 金属系ナノ材料（酸化チタン・アルミナ）
- カーボン系ナノ材料（カーボンブラック等）

【乳化】
- 食品
- 化粧品
- インク類
- ペプチドワクチン

【消泡】
- 薬液の品質検査
- 調剤・製剤

【粉砕・分散＋脱泡】
- フェニトイン・インドメタシン・ニフェジピン等の難水溶性化合物（懸濁液調製）

【粉砕】
- アルミナ*
- 酸化チタン*
- ガラス*
- カーボンブラック*

*「自転・公転ナノ粉砕機」での粉砕例であり、「自転・公転ミキサー」での粉砕はできません。

SOLUTIONs For

シンキーは「自転・公転方式」で、“世界最高”に挑む。

「**自転・公転方式**」は、“撹拌と脱泡の同時処理”を実現した、革新的なミキシング技術。自転しながら、太陽の周りを公転している地球の動きにも例えられるダイナミックな運動です。

材料を入れた容器は、内側に45度傾けられた絶妙な角度の容器ホルダーにセットされます。容器には時計回りの公転と反時計回りの自転が加えられます。公転の遠心力は「脱泡を促す力」として、自転の遠心力は「撹拌を促す力」として働きます。２つの遠心力は、相互に作用し、容器内の材料に渦巻き流と上下対流を生じて、材料の奥にある気泡を材料表面に追い出すとともに、気泡を巻き込まない均一な撹拌を進めるのです。

自転・公転ミキサーとして世に出た **あわとり練太郎** は、それまで諦めざるを得なかった高粘度材料の混練と脱泡をいとも簡単に成し遂げ、数多くの材料進化を皆様とともに開拓してきました。今日、**あわとり練太郎** は、材料の基礎研究段階から量産までをフルサポートできるシリーズへと成長し、サブミクロンレベルの気泡と闘う最先端の材料分野で貢献し続けています。

「**自転・公転方式**」は、**ナノ粉砕機** としても革新的な性能を発揮。45度の傾斜が材料とメディアの衝突頻度を最大限に引き出し、極めて短時間の粉砕処理を実現。有機化合物でおよそ２分、無機粉体でもおよそ15分で、ナノ粒子化が可能です。

シンキーの「自転・公転方式」が、困難と思える材料課題を次々に解決!

- ○ 材料内に多くの空気を巻き込み、あとから除去は困難… 解決!
- ○ 容器の隅々まで混練が及ばず、撹拌ムラが生じやすい… 解決!
- ○ 粘度差のある材料条件で、再現性が得られない… 解決!
- ○ 高粘度材料に大量の粉体を練り込むなんてことは不可能… 解決!
- ○ 比重差がある材料で、撹拌ムラと沈降が頻発… 解決!

MATERIALs

「自転・公転方式」撹拌メカニズム

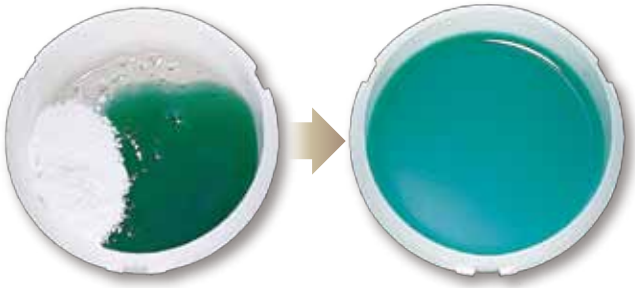
公転軸に対して、45度 傾斜した容器ホルダーに、材料を入れた容器をセット。

「公転」：時計回りに大きく回転。(脱泡を促す力)
「自転」：反時計回り。公転軌道上で容器の軸中心で回転。(撹拌を促す力)
自転と公転の相互作用で、渦巻流と上下対流が発生。気泡を押し出し、泡を巻き込むことなく撹拌、分散を進行させる。

材料処理実例— 1

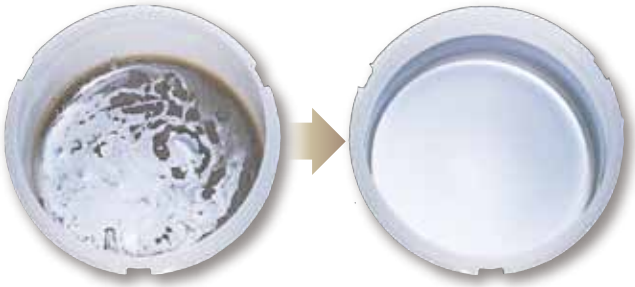
撹拌前と撹拌後の比較

Sample-1　エポキシ樹脂（2液性エポキシ主剤＋硬化剤）とアルミナ粉末



2液性樹脂とアルミナ粉末（白色）が均一に
撹拌され、一様な緑色になっている。

Sample-2　銀ペースト



銀粒子が樹脂基材に均一分散し、気泡のない
滑らかな材料表面を呈している。

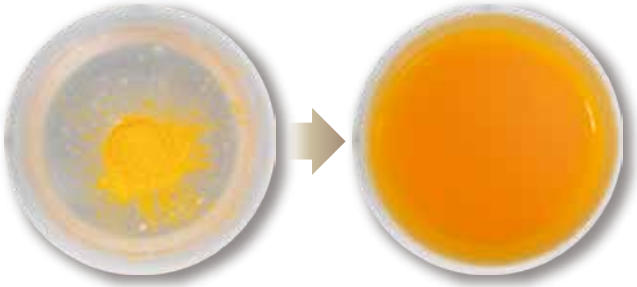
Sample-3　流し込みファンデーション（ワックスと3種類の酸化鉄）

4種類の材料が均一に撹拌され、滑らかなクリーム状になっている。
気泡が除去されているため、発色が鮮やか。肌触りも良い。

Sample-4　軟膏薬（亜鉛華単軟膏とアクリノール粉末）

アクリノール粉末（黄色）が均一に分散され、
一様な黄色を呈する。滑らかなつけ心地が得られる。

Sample-5　低粘度シリコーン樹脂とシリケート系蛍光体



3Pa s（3,000cP）程度の低粘度シリコーン樹脂に
蛍光体が沈降することなく均一に分散している。

簡単操作

1. *材料を入れた容器*を本体にセット、重量バランサー**を調整。*
2. *メモリーとタイマーで回転数や撹拌時間を設定し、スイッチON。*
3. *短時間に高品質な混合が完了。*

＊利用可能な容器は機種ごとに異なります。
＊＊重量バランサーは材料の重量と容器・アダプターを含む重さで調整します。

材料処理実例— 2

手撹拌とあわとり練太郎（はんだ練太郎）の比較

Sample-1　はんだペースト（はんだ粉末とフラックス）

手撹拌　　はんだ練太郎

滑らかな表面。
気泡は見当たらない。

Sample-3　ポリイミド

手撹拌　　あわとり練太郎

気泡がなく、
均一撹拌できている。

Sample-2　白色LED用封止樹脂（シリコーン樹脂と蛍光体）

手撹拌　　あわとり練太郎

比重の重い蛍光粉体が低粘度のシリコーンに
沈降することなく均一分散している。

Sample-4　シリコーン樹脂と体積比５倍の炭酸カルシウム

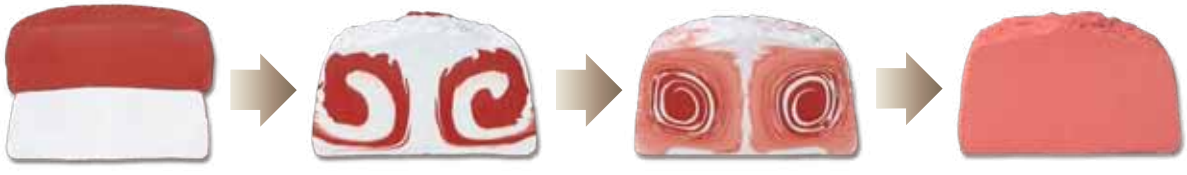
手撹拌　　あわとり練太郎

ダマを生じず、粉体が均一に
混練されたペーストになっている。

Sample　油粘土を使った高粘度材料の撹拌プロセス（ARE-310）

粘性の高い油粘土を、2層にして
撹拌スタート。

わずか7分で、均一な撹拌が完了。
気泡も見当たらない。

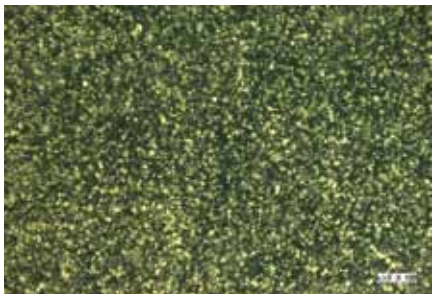


スタート　　30秒経過　　2分経過　　7分経過

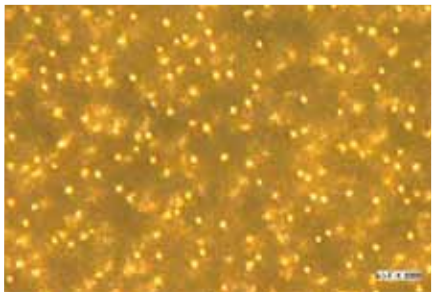
材料処理実例— 3

微粉体･機能性ナノ材料の均一分散

■シリケート系蛍光体
■ARV-310LED
オルトシリケート系蛍光体（フォスファー/粒子径15μm程度）とLED用低粘度シリコーン樹脂 3Pa s（3,000cP）の分散事例

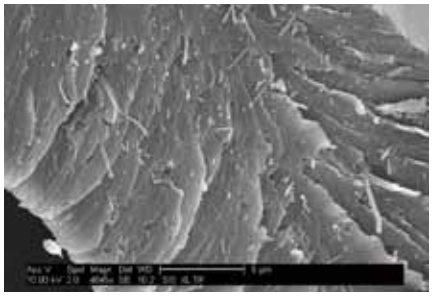


■YAG蛍光体
■ARV-310
YAG蛍光体とシリコーン樹脂 10Pa s（10,000cP）の分散事例



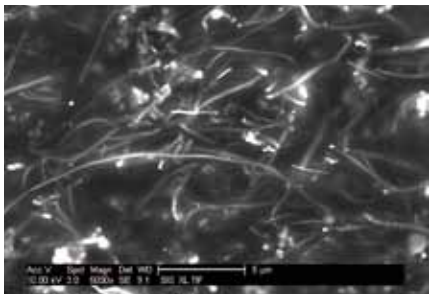
■Auボール
■ARV-3000TWIN
Au 粉末（3μm）とLCD シーラント 400Pa s（400,000cP）の分散事例

■セラミック粉体
■ARE-310
セラミック粉体と水の分散事例



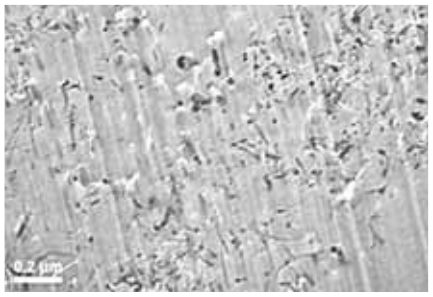
■CNF 5V%
■ARE-310
Carbon Nano Fiber をエポキシ中に均一分散

SEM画像提供：
George Hansen,
Metal Matrix Composites Company



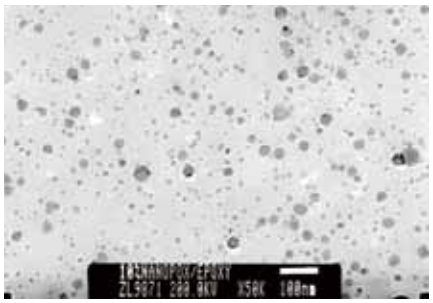
■CNF 10V%
■ARE-310
Carbon Nano Fiber をポリマーに均一分散

SEM画像提供：
George Hansen,
Metal Matrix Composites Company



■MWNT
■ARE-310
２液性の熱硬化性樹脂中にMWNTを均一分散

TEM画像提供：
Dr. J. H. K.oo
University of Texas at Austin



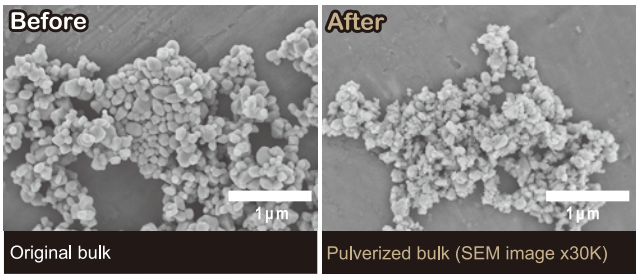
■ナノシリカ
■ARE-310
エポキシ樹脂中にナノシリカを均一分散

SEM画像提供：
Dr. J.H. K.oo
University ofTexas at Austin

材料処理実例— 4

ナノ粉砕機による粉砕実例

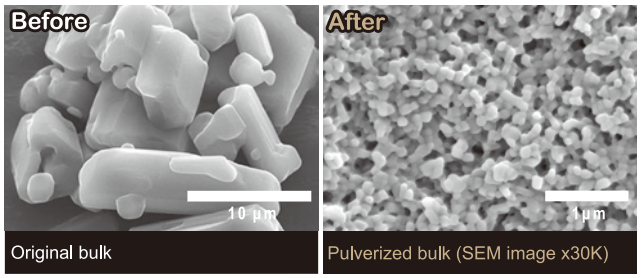
Titanium oxide〈酸化チタン〉



Original bulk　Pulverized bulk (SEM image x30K)

Particle size (μm)		D[4,3]	D10	D50	D90
	Before ▶	6.84	1.31	2.95	21.71
	After ▶	0.19	0.06	0.11	0.22

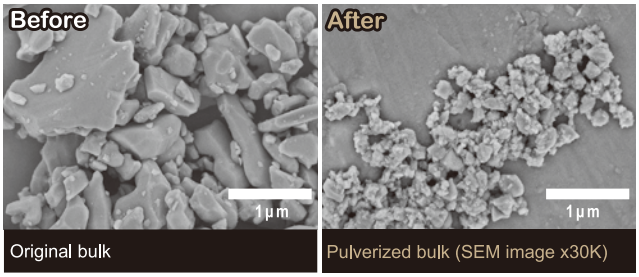
Phenytoin〈フェニトイン〉



Original bulk　Pulverized bulk (SEM image x30K)

Particle size (μm)		D[4,3]	D10	D50	D90
	Before ▶	11.40	5.79	10.50	18.40
	After ▶	0.13	0.07	0.12	0.21

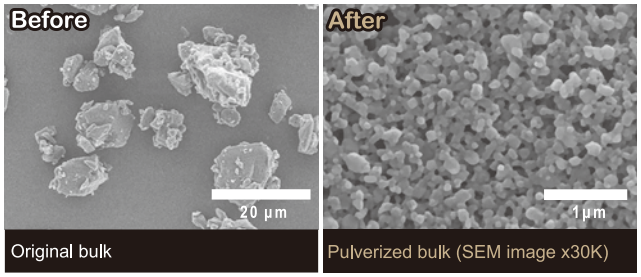
Aluminum oxide〈アルミナ〉



Original bulk　Pulverized bulk (SEM image x30K)

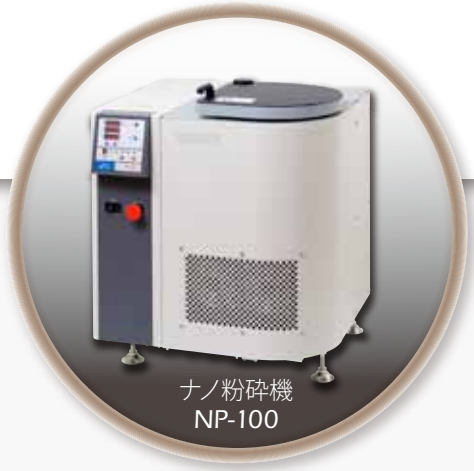
Particle size (μm)		D[4,3]	D10	D50	D90
	Before ▶	3.57	1.15	2.33	4.68
	After ▶	0.20	0.12	0.18	0.30

Indomethacin〈インドメタシン〉



Original bulk　Pulverized bulk (SEM image x30K)

Particle size (μm)		D[4,3]	D10	D50	D90
	Before ▶	17.21	3.89	12.89	37.09
	After ▶	0.14	0.06	0.12	0.25



ナノ粉砕機
NP-100

導入事例紹介

自転・公転ミキサーで、研究が、仕事が変わった。

ナノレベルの酸化チタンを均一に混ぜ合わせて、次世代太陽電池「色素増感太陽電池」の研究を進めています。

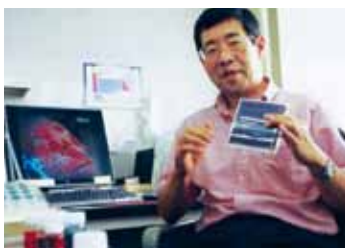
▶課題…ナノレベルの酸化チタン粒子を均一分散させ、気泡のないペーストを得る

▶解決事例…ナノ粒子の分散性能、脱泡力で最適なペーストづくりに貢献

桐蔭横浜大学
大学院工学研究科教授 研究科長
工学博士／宮坂 力様

色素増感太陽電池は多くの企業が研究開発を行っている次世代の太陽電池です。ガラスやシリコンなどの硬い基板を使わずに、プラスチックフィルムの上にも作れるのが特徴です。軽量フレキシブルで、運びやすく、壊れにくく、曲げた状態でも発電が可能です。私たちの太陽電池は一般的な印刷方法でデザインが作り出せますので、量産も容易。従来のシリコン太陽電池に比べて生産コストも1/10ほど抑えることができます。課題は耐久性と発電効率の向上です。

そこで重要になるのが、チタンをペースト状にする際の水やアルコールの割合、色素の種類、電解液の割合などをバランスよく導き出すこと。中でも重要なのは20 nmサイズの酸化チタン粒子をうまく乳液状にして、プラスチックの上に塗った際に馴染む粘度を作り出すことです。その作業において「あわとり練太郎」は欠かせません。「あわとり練太郎」がないと、技術の根幹部分でもある精密な酸化チタンペーストそのものを作り出すことができませんからね。無理をすれば別の方法でも作ることはできると思いますが、時間はおそらく10 倍以上、コストもかさむと思います。我々の色素増感太陽電池が実用化されれば、〝割れない太陽電池〟として、一般の人にもわかりやすい製品になるでしょう。カーテンにしたり、カバンに貼ったり、さらにニーズが生まれてくると期待しています。



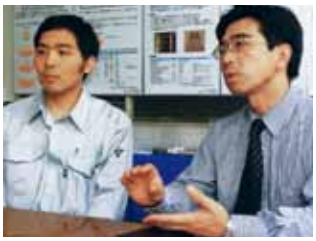
フレキシブルプリント基板の画期的材料ポリイミドインク脱泡には、「あわとり練太郎」が欠かせません。

▶課題…ポリイミドインクの気泡対策

▶解決事例…ポリイミドの分散性を維持しながら、脱泡時間を75%短縮

株式会社ピーアイ技術研究所
取締役 開発部兼営業部 担当役員
ウィンモーソー様

ポリイミドインクは電子機器に最近使われているフレキシブルプリント基板で利用されています。ポリイミドインクによる基板は従来品に比べてコンパクト化でき、フィルムのロスも無く、環境にも貢献する製品です。従来のポリイミド材料は冷凍保存が必要で、解凍に一日もかけていましたが、私たちのポリイミドインクは常温で保存できて、すぐに使えるというメリットがあります。ただ、ポリイミドインクは気泡に気を遣わねばなりません。気泡があると基板に問題が発生することがあるからです。その課題を解決してくれるのが「あわとり練太郎」です。インクを商品としてパッケージ化する際のポリイミドのインク化で、仕上げ工程に利用しています。インクは非常に粘度が高く、一般的な脱泡機では脱泡に1時間ほども要していました。「あわとり練太郎」のおかげで、これがわずか15分になりました。商品として使える状態までポリイミドを均一分散でき、脱泡まで短時間で行えるのでコスト削減にも繋がります。商品パッケージをそのまま処理容器として使えるため、処理後にすぐ出荷できるのも助かっています。「あわとり練太郎」は工程管理や作業効率、品質管理などあらゆる面で効率化に役立っているといえるでしょう。研究段階でも少量の分散サンプルを解析して商品として最適な状態を探し出すために使っています。「あわとり練太郎」なしで新しいフレキシブル基板は開発不可能なのです。



マイクロコンタクトプリントの精細な樹脂版は「真空練太郎」がなければできません。

▶課題…熱硬化樹脂の脱泡精度向上とプロセス全体の効率化

▶解決事例…撹拌・脱泡同時処理が作業性を大幅向上/真空機種の脱泡効率により、賦形精度が向上

独立行政法人 産業技術総合研究所
光技術研究部門
バイオフォトニクスグループ
グループ長／牛島 洋史様

私たちはマイクロコンタクトプリント法によるパターニング技術の高度化に取り組んでいます。フォトレジストの利用などエッチングをかけて金属膜を設計するナノインプリンティングと異なり、凸版印刷の原理を利用した非常にシンプルなナノプリント技術です。プロセスは大きく、シリコーンゴム製の判子を作る、判子にインクをつける、印刷したいところに押しつけるの3 段階に分かれ、練太郎が活躍するのは判子を作る部分です。例えばトランジスタの場合、電極や半導体のパターンなどそれぞれ別々の判子を作り、重ね刷りをしていきます。配線部分が10 μm以下となれば正確に印刷する必要がありますから、泡が混在しているとその部分は欠損してしまい、泡の除去が課題となっていました。また材料が熱硬化型なので撹拌中に熱をあまりかけられません。少しでも温度が掛かると硬化が始まり、作業性が落ちていきます。悩んでいたとき出入りの業者さんから紹介してもらったのが「あわとり練太郎」で、早々に導入を決めました。現在は判子サイズによって、ノーマルの練太郎（ARE-250*）と真空練太郎（ARV-310）を使い分け、短時間の撹拌・脱泡で熱がかかる時間は少なくなりました。型に流し込むときの粘度は賦形性（型取り性）に影響し、特に数μm以下のパターニングでは型の隅まできちんと入れる必要があります。事前にしっかり脱泡できていないと後脱泡の時間が長くなり、架橋が進んで質の高い判子ができません。主材と架橋材を混ぜてから加熱成型するまでの時間を短くする必要があります。練太郎が無い時代は手で混ぜて、脱泡して、型に流し込んで、もう1回脱泡して、蓋をして加熱するプロセスでした。ARE-250*を導入してからは最初の脱泡と撹拌が同時にできて時間が短縮され、型に泡を噛まないように流し込む作業に時間を取れるようになりました。さらに大きな判子への挑戦でこの時間をきちんと取るために、真空練太郎（ARV-310）を導入。熱が掛からず短時間に撹拌と高精度脱泡が同時にできる性能はこれ以外に見当たりませんでした。最小線幅は現在0.8 μmを達成しています。また、チャレンジとして50 nmのライン&スペースを考えています。判子で転写というシンプルな方法を電子デバイスやセンサーの作製プロセスに活用することで、将来的には薄くて軽く、落としても割れないTFT液晶などの実現にも役立つと考えています。練太郎にはまだまだ活躍してもらいますよ。

材料配合後の粘度測定が容易に。2種類の「練太郎」がサンプル作製の手間を解消してくれました。

▶課題…樹脂材料とシリカ粉の混合を短時間でバラつきなく行いたい

▶解決事例…作業性と再現性をともに改善 真空機種がサブミクロンの気泡除去を実現

株式会社マイクロン
技術部 マネージャー
阿江 正徳様

エポキシ樹脂とシリカ粉を配合し、サンプル試料の粘度を測定する際に、従来は手で配合していました。これでは時間がかかる上に、バラツキがでてしまう。そこで、「AR-250**」を導入。作業性、再現性が大幅に改善できました。ただ、ある特殊な粘度測定法においては、微細な気泡の存在が障害となり、完全に脱泡するには「AR-250**」でも時間を要していました。ところが「ARV-200***」を導入したところ、わずか数分で充分な脱泡が可能に。正確なデータが得られるようになり、今まで以上に自信を持って試料提供できるようになりました。

ARE-250*:販売終了（後継機ARE-310）　AR-250**:販売終了（後継機ARE-310）　ARV-200***:販売終了（後継機ARV-310）

「あわとり練太郎」の開発秘話

誰もが不可能と思った難題に挑む。

元技術顧問　石井 弘重

開発開始から製品完成まで実に13年。開発リーダーが語る自転・公転ミキサー「あわとり練太郎」誕生までの道程（みちのり）。

■チャレンジ精神をくすぐられて

開発のきっかけは、ある歯科医師の方から入れ歯や義歯の話を聞いたことです。入れ歯や義歯は最初に取る歯形の精度が非常に重要で、それによって仕上がりが左右されると。現在でも歯形を取る印象剤として知られるアルギン酸という物質。粉末状で、水に溶いてペースト状にして使います。歯に押し当てて、2～3分で固まる、非常にポットライフ（使用可能時間）の短い材料です。だからできる限り素早く、気泡なく混ぜなければいけない。開発を始めた20年前は「アルギン酸を練ることができて一人前」と衛生士さんの技術を表すぐらい、難しい仕事だったんです。当時も機械は存在していたけれど、手で混ぜるのと大差なくて、結局あまり使われなかったようです。「これができれば、いくらでも売れますよ」ってお客様に言われて、そう言われたらチャレンジするでしょ、製造メーカーだから。それで、開発に着手しました。

■ゼロからの突破口

撹拌や脱泡のノウハウなんてなくて、ゼロからスタート。まずは従来方法からやろうと決めて、プロペラ式を試しましたが、手で練るよりも泡だらけに。使用後の清掃も大変でした。脱泡は真空脱泡を使うつもりでしたが、仕組みがかなり面倒で、応用を断念。この頃は、正直、考え込むことも多かったですね。それでも実験を繰り返すうち「プロペラやヘラがなくても練れればいい。撹拌と同時に泡が取れたら、さらに効率的だ」と気づいた。30秒以内でアルギン酸を練るのが目標でしたから、同時なら時間が短縮できると考えました。そんな時に目にとまったのが、遠心脱泡機です。試しにヘラで混ぜたアルギン酸を遠心脱泡機にかけてみたら、時間のせいで固まりはしたものの、泡だけはうまく消えていた。つまり遠心脱泡機の容器の中でどうにかして撹拌できれば、撹拌と脱泡が同時に素早くできるのでは、と考えました。これが「あわとり練太郎」のイメージの根幹になります。まず頭に浮かんだのは〝遊星歯車〟です。惑星が太陽の周りを自転しながら回っていくように遠心脱泡機の容器部分に回転力を与えれば、撹拌できると思ったんです。不安もありましたが、この機構でいくことにしました。

■飛び散る部品、幕を開けたGとの戦い

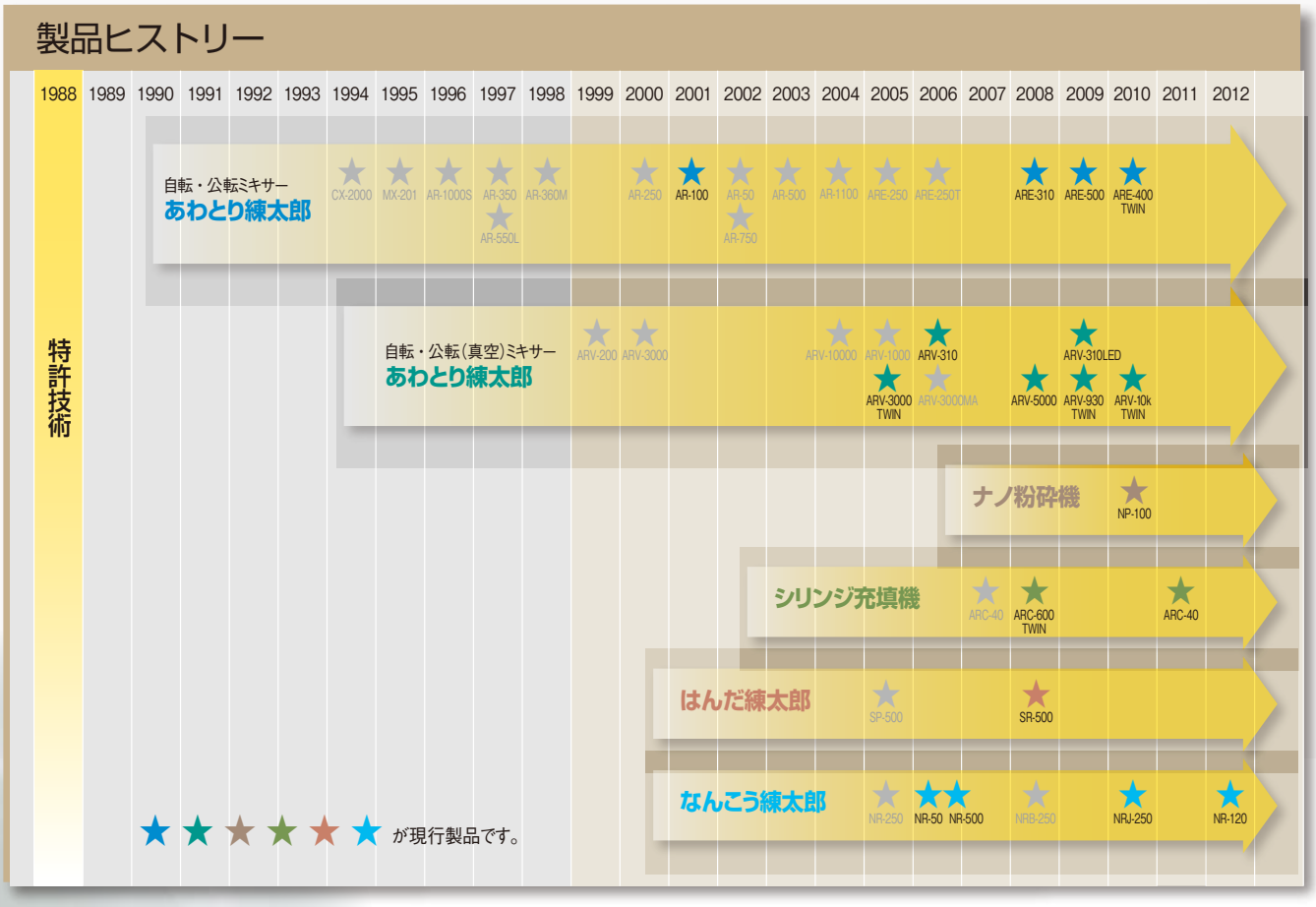
一番の問題は遠心力によって生じる大きなG。脱泡には最低200G程度の加速度が必要で、でもこれはスペースシャトルの打ち上げ時の約30 倍。一般の遠心分離機は容器が固定だから強いGにも耐えられますが、回転させるとなると駆動部分が必要になります。駆動機構を組み込んだ試作機は回転を始めた瞬間に壊れてしまったり、部品が飛び散り、大けがをしそうなこともしばしば。いくつか大手設計会社にも設計をお願いしてみましたが、構想を話しただけで「できません」と、ことごとく断られて、結局、自分たちでやるしかなかった。開発を始めて、おおまかな機構の仕組みに辿り着くまでに約1年、容器側の傾斜角度と回転を伝えるジョイント部分を解決して、撹拌と脱泡の同時処理で評価可能な試作機が出来上がるまでにさらに2年かかりました。

■市場投入まで最後の苦闘

これで完成と思った。ところが、試作機の5分や10分は問題なかったんですが、2時間、3時間と動かすと回転部から煙が上がって、壊れてしまいました。原因はジョイント部分の摩擦でした。軸受けに塗られている油膜が強力な遠心力で飛散してしまうんです。分解すると洗ったみたいにカラカラ。そこで、お椀にベアリングを入れて油で密封するような構造を作ったり、最後の最後まで試行錯誤の連続でした。結局、初代「あわとり練太郎」はジョイントを使わず、Vベルトを採用しています。

なんとか試作機ができ、エポキシ樹脂と硬化剤の撹拌を行って、容器を開けた瞬間、「あっ、どこかにこぼれてしまった」と錯覚したほど、気泡がなく透明で容器の底が完全に透けて見えていました。市場投入したあとは、お客様からのクレームをひとつひとつ丹念に拾い上げて改良して、それが現在の「あわとり練太郎」にも受け継がれています。100gの素材に200Gがかかれば、約20kgの重量がそのまま駆動部にかかります。その重さに耐え、実用的な遠心力を生み出すまでには大変苦労もしましたが、掛け値なしに、これは立派なものだと自画自賛しています。

製品ヒストリー



初号機の市場投入以来およそ20余年、シンキーでは独自の材料処理ノウハウの蓄積とともに、「あわとり練太郎」による処理精度と処理品質の向上のための技術開発を続けています。お客様が現在取り組まれている、あるいはこれから取り組もうとされている研究、開発、量産化事案について、材料処理の課題がございましたら、お気軽にご相談ください。

お客様サポート体制

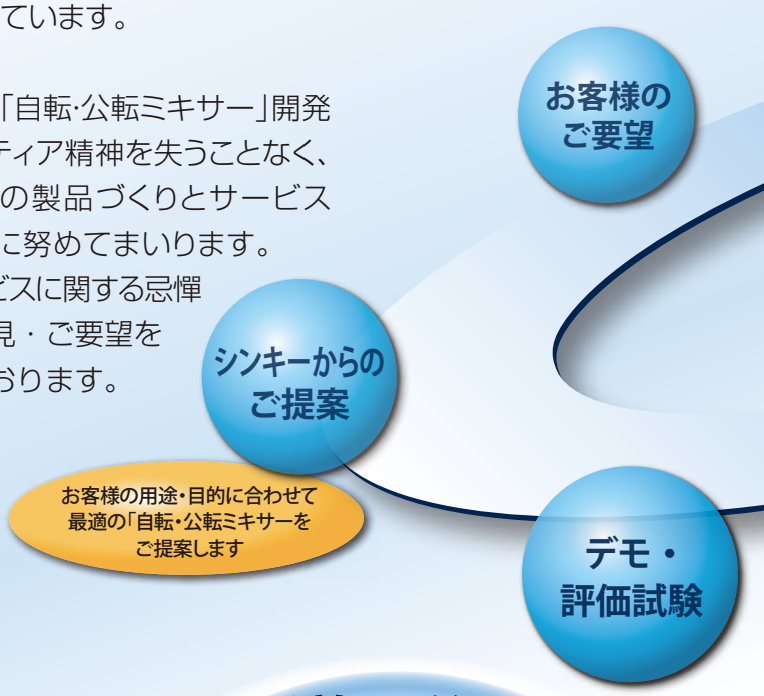
万全のサポート体制を整え、お客様をしっかりバックアップ。

シンキーでは、製品のトータルライフサイクルにわたり、充実したお客様サポート体制を整えてお応えしています。

機種の選定にあたっては、お客様の用途や使用条件を詳細に伺い、最適な機種をご提案。販売に際しては、実際の材料で実機をご評価いただくだけでなく、材料に合うレシピ出しのお手伝いや技術者による運転時のアドバイスなどを提供しています。また導入後に発生する疑問やご要望、ご評価時とは異なる材料処理のご相談やスケールアップに関するご相談に対しても、誠意をもって対応致します。

お客様からいただいたご要望やご意見はデータベース化され、新製品開発や既存製品の改良に活用しているとともに、ご納得いただけるサービス体制とお客様の満足度向上のための基礎資料として利用しています。

シンキーは、「自転·公転ミキサー」開発時のフロンティア精神を失うことなく、お客様本意の製品づくりとサービス体制の強化に努めてまいります。製品やサービスに関する忌憚のないご意見・ご要望をお待ちしております。



導入前

実機デモ・評価試験を随時受付

ご導入を検討されている場合は、原則として実機でのデモや評価をお願いしています。お客様の材料で処理できること、ご要求レベルを満たせる製品であることなどをご納得いただいた上で、正式にご発注をいただければ幸いです。処理量500mlクラスの中型機までは実機輸送によるお貸し出し、いくつかの機種を一度にお試しになりたい場合や大型製品のご評価に関しましては、材料をお持込みいただく方法にて対応可能です。是非お気軽にお問い合わせください。

実機デモ·評価試験のご用命は

■東京営業部：03-5821-7455
■大阪営業所：06-6966-5522
■名古屋営業所：052-229-0866

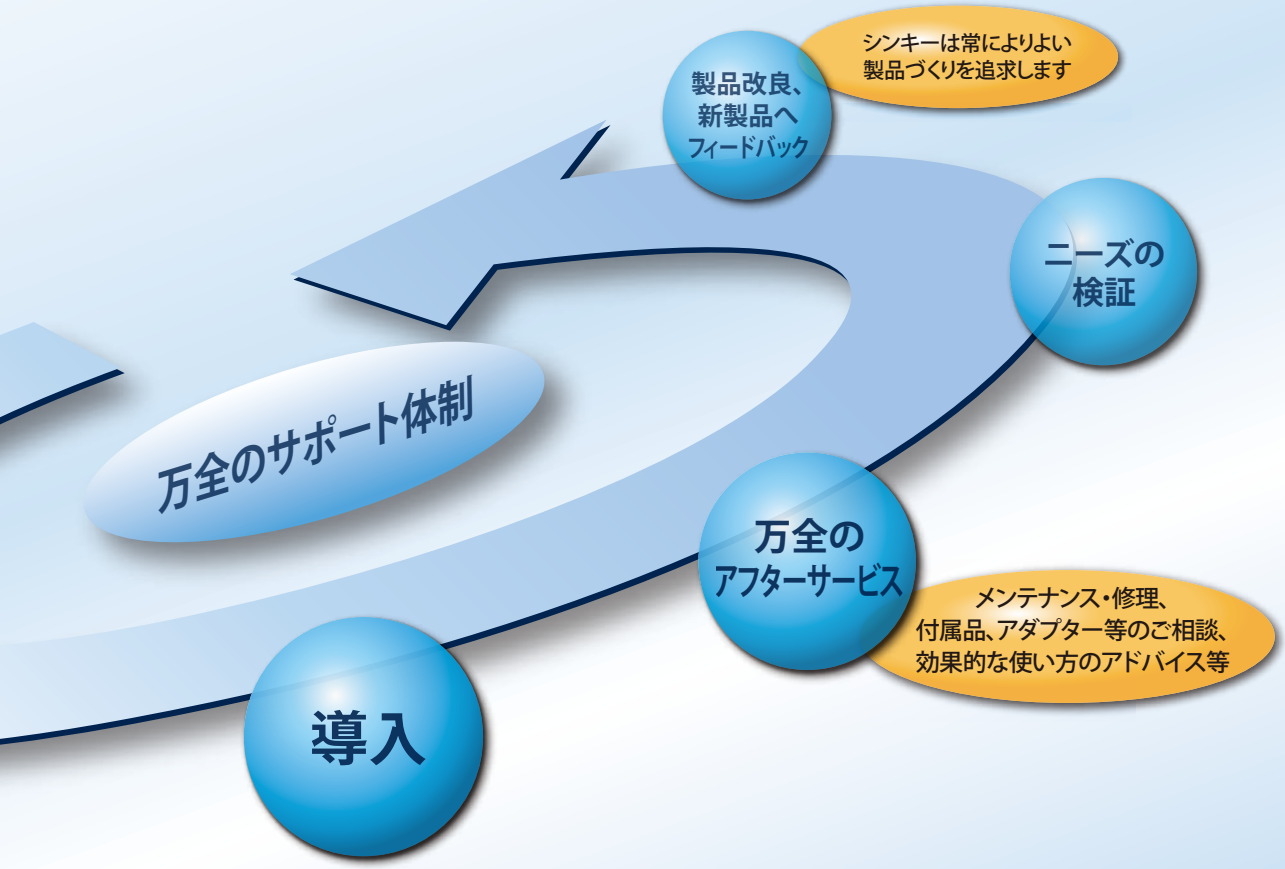
導入後

材料や処理用途の変更にも対応

「評価時とは全く異なる材料を扱うようになった。」「導入後に材料の品番が変わってレシピが合わない」「樹脂のみの撹拌目的で導入したが、ナノ粉体の分散に使いたい」「スケールアップを検討している」などの変化もあるかと存じます。そんなときは是非お気軽にお声掛けください。シンキーの自転·公転ミキサーは、撹拌·脱泡だけでなく、粉体の分散や解砕、粉砕やナノ化、乳化などにも対応できるノウハウがあります。お客様の材料が変わっても技術的なバックアップは続きます。

技術的バックアップのご用命は

■東京営業部：03-5821-7455
■大阪営業所：06-6966-5522
■名古屋営業所：052-229-0866



アフターサービス

万一の故障にも安心の迅速対応

ご導入後の製品が万一故障してしまった場合もご安心ください。シンキーにはオンサイト修理の対応や代替機手配が可能です。お気軽にお問い合わせください。

メンテナンスサービスのご用命は

■東京サービス部：03-5821-8712
■大阪サービス部：06-6966-5522

安心の相談窓口

困った、分からない時いつでも相談

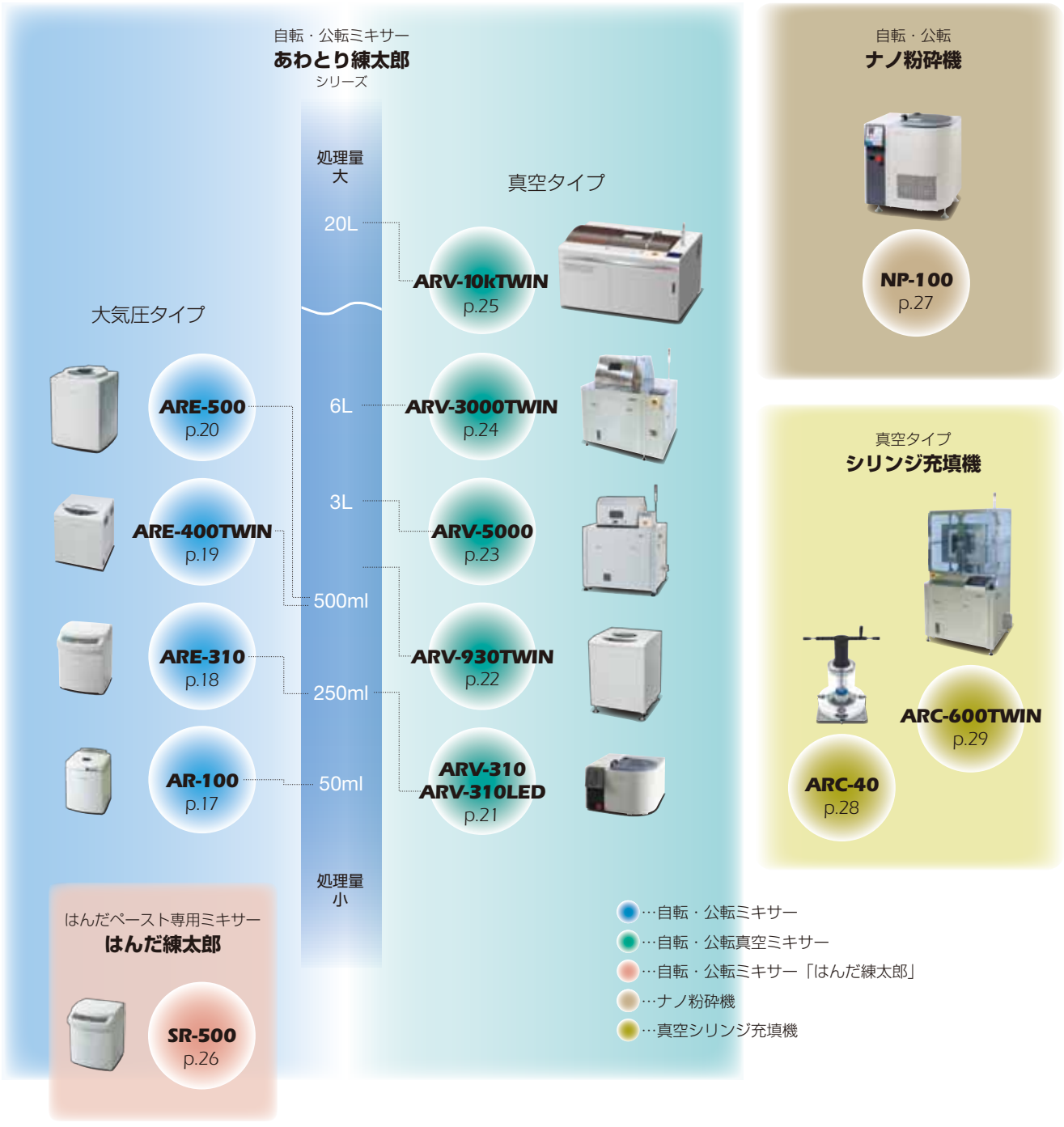
シンキーでは、「お客様相談室」を開設しております。ミキサー導入前の疑問点、デモ・評価試験のご質問、納品後のご要望まで、お客様がご利用いただいているミキサー製品の技術的サポート・製品サポート等、どんなご相談に対しても誠意をもって対応致します。　まずは下記のお客様無料相談窓口へ、お気軽にご連絡ください。

■お客様相談室：0120-660-318
9:30～12:00 / 13:00～17:00
（土日・祝日休み）

お客様のニーズにお応えする、豊富な製品ラインナップ。

自転・公転ミキサー **あわとり練太郎**シリーズは、撹拌や分散、脱泡・脱気を大気圧下で同時処理できる「大気圧タイプ」と真空減圧機能でサブミクロンレベルの気泡除去が可能な「真空タイプ」の2つのグループに分けられます。各グループにはラボでの利用に適した小型機からスケールアップや量産工程にも対応する製品がラインナップされており、はんだペースト専用機の **はんだ練太郎** や、LED蛍光体など、高比重粉体向けの製品も用意されています。

ミキサーと同じ自転・公転原理を用いた **ナノ粉砕機** は、粉砕はもとより、ナノ材料の一次粒子化（解砕）や分散、乳化にもその性能を発揮します。真空 **シリンジ充填機**は、自転・公転ミキサー **あわとり練太郎**シリーズ および **はんだ練太郎** で処理した高品質な材料をシリンジに手間なく充填することのできる装置です。目的や用途、材料に合わせて、最適な機種をお選びください。



もっともコンパクトサイズの自転・公転ミキサー

AR-100
あわとり練太郎

50ml 最大処理容量
100g/140g 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
大気圧 気圧タイプ
465G 公転加速度（脱泡運転時）
可変 回転数

小容量の処理を行うことを目的に使いやすさを追求した「あわとり練太郎」シリーズの最小機種。省スペース、コンパクト設計で、研究者・技術者が行う基礎実験に最適です。ディスポ容器を採用し、実験や研究に威力を発揮します。

特長

- 自転・公転スピードが生む約465Gの加速度で強力に撹拌。脱泡も同時に行えます。
- 回転速度の変更により、個々の材料に最適な撹拌を行います。
- ５つのメモリーでタイマー設定が可能です。
- スライド式ドアで開閉が簡単。
- ストロボ照明を内蔵。静止した撹拌状態を肉眼で確認できます。

■本体外形寸法／ H328×W250×D250（mm）
■本体質量／約15kg
■最大処理量／100ml ディスポ容器使用時：
50ml・100g（ネット）
50ml・140g（グロス）

●容器ホルダー、バランス調整ダイヤル

●操作パネル

●付属品：容器

使いやすく、汎用性の高い標準タイプ

ARE-310
あわとり練太郎

250ml 最大処理容量
250g/310g 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
大気圧 気圧タイプ
510G 公転加速度（脱泡運転時）
可変 回転数

最大400Gの撹拌モードと、さらに強力な510Gの脱泡モードを装備。簡単操作で撹拌・脱泡の同時処理を実現します。回転部や軸・フレームは剛性と耐久性にすぐれ、振動センサーとフタのロック機能により高い安全性を確保しました。充実の容量ながら、サイズ・質量はコンパクト。回転速度を可変することによって、幅広い材料に対応が可能です。

特長

- 自転・公転スピードが生む約400Gの加速度で強力に撹拌・脱泡を同時処理するとともに、510Gの強力な脱泡モードも搭載しています。
- 剛性と耐久性に優れ、振動センサーと蓋のロック機能により高い安全性を確保しました。
- 250mlの処理容量でも軽量・コンパクト。持ち運びに便利で、多様な用途に対応します。
- 回転速度の変更により、個々の材料に最適な撹拌を行います。
- タイマーは５つのメモリー設定ができ、メモリーごとに最大5プロセスの連続運転が設定可能です。
- 独自の空冷機構を搭載しています。

■本体外形寸法／ H380×W300×D340（mm）
■本体質量／約18kg
■最大処理量／ 300ml 容器使用時：
250ml・250g（ネット）
250ml・310g（グロス）

●容器ホルダー、
バランス調整ダイヤル

●操作パネル

●付属品：容器、アダプター

2個掛け方式＋自公転独立可変機構の最新鋭機

ARE-400TWIN
あわとり練太郎

250ml ×2 最大処理容量
340g×2 / 400g×2 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
大気圧 気圧タイプ
400G 公転加速度（脱泡運転時）
可変 回転数

自転と公転の比率を可変できる自公転独立可変機構を標準装備した、2個掛け方式の新製品。最大で計500ml/800g（グロス）の材料を攪拌・脱泡できます。非接触センサ技術を用いた新開発のセンサユニット（オプション）を併用することにより、運転中に容器内の材料温度をリアルタイムに検知できるため、温度管理の難しい材料でも最適なレシピを設定し、再現することが可能となります。本体背面にPC接続用コネクタを装備しており、制御プログラムを介して、パラメータの設定や運転中の回転数、温度などのモニタリングを実現します。パラメータ設定の基準となる標準レシピを提供も可能です。

特長

- 自転・公転独立可変機構を搭載
- 2個掛け方式、最大処理量 250ml/400g×2（グロス）
- 高粘度材料（粘度4,000Pa sの粘着グリースが混ざる攪拌能力
- 撹拌中の材料温度をリアルタイムにモニターできる非接触温度計（オプション）
- 温度上昇を嫌う材料などのレシピ設定に効果的
- PC接続により、レシピ設定や運転中の回転数、材料温度などをリアルタイム表示が可能なUSB TypeB を標準装備

■本体外形寸法／
H560×W460×D450（mm）
■本体質量／約70kg
■最大処理量／
300ml 容器使用時：
250ml×2・340g×2（ネット）
250ml×2・400g×2（グロス）

●本体フタの裏に設置されるセンサー受光部

●材料温度を表示中の操作パネル（中央下段の表示エリアに運転時間と材料温度を切り替え表示できる）
※写真では23.3度を表示

●オプションのセンサユニットを取り付けた300ml容器

●本体背面に設置されたPC接続用コネクタ
RS485（左端）とUSB TypeB（右端）

最大500mlまで処理できる生産対応機

ARE-500
あわとり練太郎

500ml 最大処理容量
1.0kg / 1.1kg 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
大気圧 気圧タイプ
670G 公転加速度（脱泡運転時）
可変 回転数

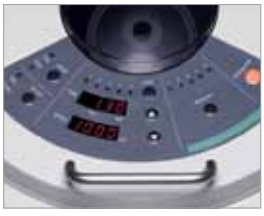
コンパクトな据え置きタイプでは最大容量の500mlまで対応でき、低価格化も実現しました。また、回転数を可変できるので、幅広い材料に最適な設定が可能です。生産を視野に開発した高耐久の駆動系を採用しています。

特長

- 自転／公転プロペラレス混和方式です。
- 最大容量は500ml・1.1kgの材料処理に対応します。
- 撹拌・混合・分散・脱泡（脱気）を同時処理できます。
- スイッチ類をメンブレンスイッチに統一し、見やすく操作も簡単です。
- 「スタンダードモード」、「ステップモード」に各５メモリーずつ、合計で10メモリーの機能があります。
- ハイコストパフォーマンスを実現しました。

■本体外形寸法／H692×W500×D500（mm）
■本体質量／約95kg
■最大処理量／ 550ml 容器使用時：
500ml・1.0kg（ネット）
500ml・1.1kg（グロス）

●容器ホルダー、
バランス調整ダイヤル


●操作パネル

●付属品：容器、アダプター

噴きこぼれなく、サブミクロンレベルの気泡まで完全消去

ARV-310/310LED
あわとり練太郎

200ml 最大処理容量
250g 310g 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
真空 気圧タイプ
420G 公転加速度
可変 回転数

撹拌と脱泡／脱気の同時処理を可能にした自転・公転方式に真空減圧機能をプラスし、サブミクロンレベルの気泡を完全に消去できます。また、公転の遠心力が作用するため、運転中に材料の噴きこぼれがありません。操作も容器をセットしスイッチをONするだけ。ウレタン系の材料や高粘度の材料でも、数10秒～数分で撹拌と脱泡／脱気が同時にできます。簡単設定の自動シーケンスで最適条件を精度よく再現し、高度な品質管理が可能です。

特長

- 真空減圧機能でサブミクロンレベルの気泡を除去し、すぐれた分散性能を発揮します。
- 運転中に材料の噴きこぼれがありません。
- 回転速度を可変することによって、性質の異なる材料にも幅広く対応が可能です。
- ９つのメモリー機能を持ち、1つのメモリーに５つまでのステップを登録でき、より多彩なプロセス制御が可能です。

■本体外形寸法／H450×W555×D645（mm）
■本体質量／約90kg
■最大処理量／300ml容器使用時、
大気圧時：250ml・250g（ネット）
250ml・310g（グロス）
真空時：200ml・250g（ネット）
200ml・310g（グロス）

ARV-310LED

- LED蛍光体などの高比重粉体を沈降なく分散できるモデル（ARV-310LED）があります。ARV-310とは仕様が異なります。

●容器ホルダー、バランス調整ダイヤル

●操作パネル

●付属品：容器、アダプター

2個掛け方式で最大1Lを真空処理できる生産対応機

ARV-930TWIN
あわとり練太郎

500ml×2 最大処理容量
830g×2 / 930g×2 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
真空 気圧タイプ
670G 公転加速度（脱泡運転時）
可変 回転数

2個掛け方式の採用で、最大1リットルの材料を処理でき、生産用途に対応します。均一撹拌と分散をサブミクロンの脱泡処理とともに同時処理できます。 脱泡は400Gの真空処理に加えて、最大670Gの強力な加速度を発生する大気圧脱泡モードを標準装備しており、真空脱泡に適さない揮発性の材料を高精度に脱泡可能です。またシンキー独自のカップホルダー真空方式の採用によって、減圧容積を最小限に抑え、真空減圧時間の大幅な短縮を実現しています。

特長

- 最大1Lの材料でサブミクロンレベルの気泡除去を実現します。
- 運転中に材料の噴きこぼれがありません。
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能です。
- カップホルダー真空方式で減圧時間を短縮。
- 揮発性の材料を高精度に脱泡処理。
- ARV-310（200）の性能を引き継ぐ大容量対応機。

■本体外形寸法／H900×W660×D670（mm）
■本体質量／約220kg
■最大処理量／750ml容器使用時：
500ml・830g×2（ネット）
500ml・930g×2（グロス）

●2個掛け方式

●操作パネル

●付属品：容器、アダプター

3Lの大容量でサブミクロンレベルの気泡を完全除去

ARV-5000
あわとり練太郎

3L　4.7kg/5kg　真空　185G　可変

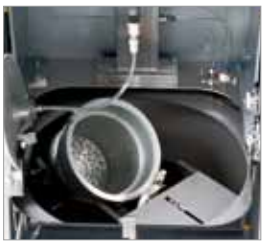
最大処理容量　最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）　気圧タイプ　公転加速度　回転数

３L・５kgの大容量による撹拌・混合・分散・脱泡（脱気）で、生産性と効率アップを図る量産対応機です。一度に大量の撹拌・脱泡（脱気）が行なえるため、効率アップと生産性向上に役立ちます。撹拌・混合・分散と脱泡（脱気）を短時間で高品質に同時処理。真空技術とのコンビネーションにより、高粘性材料の場合でもサブミクロンレベルの気泡を完全に除去できます。

特長

- 3L・5kgの大容量です。
- 材料に最適なレシピ設定により、運転中の噴きこぼれがありません。
- 回転数を可変でき、材料の性質に応じて最適な設定が可能です。
- タッチパネルの採用で、操作性にすぐれています。
- 回転による空冷機能を装備しています。
- 多種多様な容器に対応できます。
- ドアロック機構あり。

■本体外形寸法／H1,600×W1,000×D865（mm）
■本体質量／約520kg
■最大処理量／4L容器使用時：
3L・4.7kg（ネット）
3L・5kg（グロス）



●容器ホルダー、バランス調整ダイヤル

●操作パネル

●付属品例：４L容器

3L×2、さらなる大容量でサブミクロンレベルの気泡を完全除去

ARV-3000TWIN
あわとり練太郎

3L×2 最大処理容量
4.7kg×2 / 5kg×2 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
真空 気圧タイプ
230G 公転加速度
可変 回転数

噴きこぼれなしの撹拌・混合・分散・脱泡（脱気）同時処理はそのままに、3L・5kg×2の大容量を実現しました。量産工程で一度に大量の材料処理が行えるため、効率アップと生産性、品質の向上に活躍しています。撹拌容器内または容器ホルダー内を高真空にする高度技術を加え、高粘性材料でもサブミクロンレベルの気泡をわずか数分で完全に除去できます。また、回転数を可変できるため、材料の性質に応じて最適な設定が可能です。

特長

- 材料に最適なレシピ設定により、運転中の噴きこぼれがありません。
- 処理量の増量、作業の標準化、品質の安定化、材料ロスの低減など、撹拌・脱泡プロセス全体の効率化に貢献します。
- ODFプロセス用シーラント脱泡用途、メジャーODFシーラントのプロセスに対応できます。
- パーティクルレス、クリーンルームクラス1000に対応できます。

■本体外形寸法／H1,900×W1,024×D892（mm）
■本体質量／約700kg
■最大処理量／４Ｌ容器使用時：
３Ｌ･4.7kg x 2（ネット）
３Ｌ･5kg x 2（グロス）
SUS容器使用時：1.2kg
（シーラント換算、ネット）

●操作パネル

●付属品例：SUS容器

●付属品例：４L容器

ラボ機の性能を実現する、最大処理量20Lの量産対応機

ARV-10k TWIN
あわとり練太郎

10 L×2 最大処理容量
10kg×2 / 14.5kg×2 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
真空 気圧タイプ
400G 公転加速度
可変 回転数

最大処理量 20 リットルを実現する量産対応器。サブミクロンレベルの気泡除去が可能な真空減圧機能を搭載し、均一攪拌と脱泡を同時処理します。ARE-310、ARV-310 などのラボ対応製品と同等の攪拌性能が得られるよう設計されており、ラボで達成されている材料品質を維持したまま、手間なく短期間で量産化が実現できます。加えて、自・公転比可変機構を標準装備しているため、材料の性質に応じた細かいパラメータ設定が可能です。新規材料の量産移行だけでなく、既存の量産工程の効率化に貢献します。

特長

- ●サブミクロンレベルの気泡除去を実現します。
- ●ARE-310、ARV-310（ARV-200）の性能を量産スケールで実現できます。
- ●容器ホルダー内真空減圧機構による減圧と大気開放時間の大幅短縮を実現しました。
- ●自転・公転比可変機構による材料特性に応じたパラメータ設定ができます。
- ●大気圧処理に対応し、揮発性成分を含む材料の処理が可能です。
- ●独自の放熱構造で、量産時の連続運転に対応します。
- ●アダプターを製作することで、様々な容器での処理を実現できます。

■本体外形寸法／H1,050×W1,900×D1,370（mm）
■本体質量／約 1500kg
■最大処理量／ 10L SUS 容器使用時：
10L・10kg×2（ネット）
10L・14.5kg×2（グロス）

●操作パネル

●付属品例：10L SUS容器

●オプション：ラクラクハンド

温度・粘度調製＋脱気をわずか数分で処理

SR-500
はんだ練太郎

150ml 最大処理容量
520g/560g 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量）
大気圧 気圧タイプ
150G 公転加速度
可変 回転数

市販の500g入りソルダーペースト容器をそのままセット可能。容器を高速で公転させながら同時に自転させることにより、強力な加速度と対流を発生させ、撹拌と脱泡を同時処理します。保管中に沈降したはんだ粉を均一に分散し、工場出荷時に近い高品質な状態に仕上げるだけでなく、はんだボール飛散の原因と考えられている細かい気泡の除去も実現。冷蔵庫から取り出してすぐにセットでき、短時間で温度と粘度を最適化できます。

特長

- わずか数分で、誰でも均一に仕上げられます。
- 5メモリー各5段階のステップ撹拌により、温度・粘度調整を最適化します。
- 冷蔵庫から取り出して常温に戻すことなく、すぐに使用できます。
- 500gに満たないソルダーペーストも撹拌可能です。
- オプションのアダプターを使用し、シリンジ詰めされたソルダーペーストも撹拌できます。
- 市販の500g容器をそのままセットできます。

■本体外形寸法／H380×W300×D340（mm）
■本体質量／約18kg
■最大処理量／150ml・520g（ネット）
150ml・560g（グロス）※アダプター含まず

●容器ホルダー、
バランス調整ダイヤル

●操作パネル

●付属品：容器、アダプター

ナノ粉砕わずか2～15分！ 低温冷却機能で材料品質を保持

NP-100
ナノ粉砕機

最大処理容量 / 最大処理重量（ネット重量）（グロス重量） / 気圧タイプ / 公転加速度 / 回転数 / 冷却温度

自転・公転方式のナノ粉砕機NP-100は、最小粉砕量100mgからでき、粉砕時間も（有機化合物）で、わずか２分可能です。また、チャンバー雰囲気を -20℃まで冷却することで、粉砕温度の上昇による材料劣化を防ぎます。さらに、少ないボール量での効果的なナノ粉砕を密閉容器内の処理を行なうことでコンタミを最小限に抑制し、材料粉砕後の懸濁液調製と分散・脱泡を1台で実現します。

特長

- ●粉砕材料、最小100mg（液量10ml）から可能です。
- ●２分*～15分で粉砕可能です。
- ●粉砕標準レシピ**を提供いたします。
- ●チャンバー雰囲気を-20℃まで冷却できます。
- ●少ないボール量で効果的なナノ粉砕***を実現しました。
- ●バッチ方式で洗浄時の作業性が向上しました。
- ●密閉容器内の処理でコンタミを最小限に抑制できます。
- ●粉砕後に材料の均一分散（懸濁液調製）と脱泡が可能です。

■本体外形寸法／H785×W625×D600（mm）
■本体質量／約96kg
■最大処理量／350g（グロス）
専用容器使用時：（容量 80ml・ジルコニア製）
最大混合（粉砕）：（容量 70ml（材料10g））

* 材料（有機化合物）100mg で粉砕時間約２分
** 材料 100mg / 1g / 5g / 10g に応じた標準的な粉砕パラメータをご提供
*** ジルコニアボール径：0.1 mm. 量：材料 100mg に対して 2.5 g、同 1g に対して 20 g、同 5g / 10g に対して 35 g

●操作パネル

●付属品：ジルコニアボール(∅0.1㎜)
※実際の容器（梱包形状）は写真と異なります

●付属品：粉砕容器セット

●付属品：メディア分離セット

小容量シリンジへの材料充填を効率化

ARC-40
真空シリンジ充填機

3~10ml　真空　4本

標準シリンジサイズ　気圧タイプ　最大処理本数

自転公転ミキサー「あわとり練太郎」「はんだ練太郎」で撹拌・分散・脱泡した材料を、簡単かつ手早く、しかも気泡なくシリンジに充填ができます。シンプルな構造なので使用後の掃除も簡単です。

特長

- 今まで難しかった3・5・10ml の小容量シリンジに気泡なく材料の充填が可能です。
- 一度に4本の充填が可能で、効率アップを実現します。
- 透明の真空チャンバー内で充填するため、充填状態を目視確認しながら作業ができ、簡単です。
- 低粘度～高粘度の材料の充填が可能です。
- あわとり練太郎とセットで使えば、材料の撹拌・分散・脱泡から気泡なくシリンジへの充填が可能です。

■本体外形寸法／H490×W280×D280（mm）
（突起部含まず）
■本体質量／約10kg
■最大処理量／10ml シリンジ4本に同時充填

●手動で確認しながら充填手

●最大4本を装着可能

●材料充填後のサンプル

大容量シリンジに対応可能な自動充填制御モデル

ARC-600TWIN
真空シリンジ充填機

60ml　真空　8本×2

標準シリンジサイズ　気圧タイプ　最大処理本数

ARC-600TWINは、16本*のシリンジに材料を同時充填することができる真空充填機。自転・公転ミキサーで撹拌・脱泡された材料品質を保持しながら、各種シリンジへの充填が可能です。手作業では時間のかかる作業も、作業効率をアップすることで、大幅なコスト削減を実現します。

特長

- 気泡の混入も、液だれもありません。
- 同時に16本*のシリンジに充填が可能で、大量シリンジにも対応します。
- 充填時間が短縮し、使用後の洗浄も簡単です。
- 洗浄部品と共に、消耗品が少ない。
- ODFプロセス（液晶滴下注入）用のシーラントなどの高粘度の充填に威力を発揮します。
- 充填制御、真空圧制御などをすべて自動化、システム化しています。

■本体外形寸法／H1,993×W1,023×D892（mm）
■本体質量／約650kg
■最大処理量／600g×2［LCDシーラント換算］

* シリンジ搭載部は、カスタマイズ仕様となりますので、シリンジ容量によっては16本掛けの設定ができない場合もあります。

●操作パネル

製品仕様一覧

用途・目的に合わせて最適のタイプをお選びください。

THINKY MIXER		自転・公転ミキサー			
型式（製品名）		AR - 100	ARE - 310	ARE - 500	ARE - 400TWIN
方式		自転／公転プロペラレス混和方式	自転／公転プロペラレス混和方式	自転／公転プロペラレス混和方式	自転／公転プロペラレス混和方式
運転時間設定		タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～ 30分 1秒単位
連続使用時間		最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分
プログラミング機能		5メモリー	10メモリー： STDモード/ 5メモリー 各1ステップ STEPモード/ 5メモリー 各5ステップ	10メモリー： STDモード/ 5メモリー 各1ステップ STEPモード/ 5メモリー 各5ステップ	20メモリー 各5ステップ
回転速度	撹拌モード	公転：400～2000rpm（可変） 自転：公転に約1/2.5で追従	公転：STD モード2000rpm（固定） 公転：STEPモード0、200～2000rpm（可変） 自転：STD、STEPとも公転に約1/2.5で追従	公転：STD モード、STEPモードともに 400～1000rpm（可変） 自転：公転に約1/1で追従	公転：0rpm, 200～1600rpm（可変） 自転：0rpm, 200～1600rpm（可変） 自公転の最大設定値は1：1まで可能 （公転600rpm未満での自転回転数の設定は最小200rpm）
	脱泡モード	公転：2200rpm（固定） 自転：0rpm（固定）	公転：STD モード2200rpm（固定） 公転：STEPモード0、400～2200rpm（可変） 自転：STD、STEPとも公転に約1/36.7で追従	公転：STD モード、STEPモードともに 400～2000rpm（可変） 自転：公転に約1/32で追従	
最大処理量	大気圧時	付属 100mlディスポ容器使用時： 50ml / 100g（ネット*1） 50ml / 140g（グロス*2）	付属 300ml容器使用時： 250ml / 250g（ネット*1） 250ml / 310g（グロス*2）	付属 550ml容器使用時： 500ml / 1,000g（ネット*1） 500ml / 1,100g（グロス*2）	付属300ml容器使用時 250ml/340g×2（ネット*1） 250ml/400g×2（グロス*2）
	真空時				
真空方式					
到達真空度					
真空系トラップ接続					
真空ポンプ能力					
供給電源		電圧：単相 AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大800VA（運転時）	電圧：単相 AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大900VA（運転時）	電圧：単相 AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大1400VA（運転時）	電圧：単相 AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大1400VA（運転時）
動作環境		10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）
安全機構		ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー、 振動センサー、回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、回転センサー、撹拌/脱泡クラッチセンサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー 振動センサー、回転センサー
輸送ロック機構*3		本体底面および背面　各 1 箇所	内部回転体上面および 背面　各 1 箇所	本体背面 1 箇所および 左右側面部（内側）　各 1 箇所	本体背面 1 箇所
その他		ストロボ装備			リアルタイム温度モニタ機能*4 （専用センサーユニット併用） LED積層表示灯*4、非常停止スイッチ*4、 RS485接続端子*4、150ml容器*4、 201アダプター*4、交換用ゴムリング*4、
本体外形寸法		H 328 × W 250 × D 250（mm）	H 380 × W 300 × D 340（mm）	H 692 × W 500 × D 500（mm）	H 560 × W 460 × D 450（mm）
本体質量		約 15 kg	約 18 kg	約 95 kg	約 70 kg
付属品1		取扱説明書 1部 ACケーブル（3Pアダプター含）1本、 ABS製専用容器 3個、 PP製100mlディスポ容器 10個	取扱説明書 1部 ACケーブル（3Pアダプター含）1本、 HDPE製300ml容器 3個、 150ml容器 1個、 150ml容器用アダプター 1個 （ゴムリング 1個 含）	取扱説明書 1部 ACケーブル（3Pアダプター含）1本、 HDPE製550ml容器 3個、 300ml容器 3個、 300ml容器用アダプター 1個、 （Oリング3種 各1個 含）	取扱説明書 1部 ACケーブル(3Pアダプタ含) 1本 HDPE製 300ml容器 6個 PC 管理ソフトウエア （公転回転数／自転回転数／運転時間を自由に設定・管理が可能。） （PC 画面上で、回転数・工程・温度をリアルタイムで確認が可能。） USBケーブル（TypeB）1本
付属品2			本体背面に非通電時用ドアロック解除金具 1 個付属	プラスドライバー、L型レンチ大小、スパナ 各1、六角ボルト 4 本（移動用）	L形レンチ(M6用) 1本、非通電時用ドアロック解除キー 1個

自転･公転(真空)ミキサー					はんだ専用ミキサー
ARV - 310	ARV - 930TWIN	ARV - 5000	ARV - 3000TWIN	ARV - 10kTWIN	SR - 500
真空式 自転／公転プロペラレス混和方式	真空式 自転／公転プロペラレス混和方式	真空式 自転／公転プロペラレス混和方式	真空式 自転／公転プロペラレス混和方式	真空式 自転／公転プロペラレス混和方式	自転／公転プロペラレス混和方式
タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～10分 1秒単位	タイマー設定範囲：0秒～30分 1秒単位
最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分	最大 30分
9メモリー 各5ステップ	9メモリー 各9ステップ （標準モード、高機能モードあり）	10メモリー 各10ステップ	20メモリー 各10ステップ	20メモリー 各10ステップ	10メモリー： STDモード/ 5メモリー各2ステップ STEPモード/ 5メモリー各5ステップ
公転：0、200～2000rpm（可変） 自転：公転に約1/2で追従	公転：0、200～1400rpm（可変） 自転：公転に約1/2で追従	公転：0、200～800rpm（可変） 自転：公転に約3/4で追従	公転：0、250～850rpm（可変） 自転：ギア比により異なる	公転：200～800rpm 自転：0～350rpm （ただし常に公転速度以下）	公転：STD モード STEP1　1000rpm（固定） STEP2　500rpm（固定） STEPモード0、200～1200rpm（可変） 自転：STD、STEPとも公転に約1/3で追従
	公転：0、200～1800rpm（可変） 自転：公転に約1/33.3で追従				
付属 300ml容器使用時： 250ml / 250g（ネット*1） 250ml / 310g（グロス*2）	付属 750ml容器使用時： 500ml×2 / 830g ×2（ネット*1） 500ml×2 / 930g ×2（グロス*2）	付属 4L 容器使用時： 3L / 4.7kg（ネット*1） 3L / 5.0kg（グロス*2）	（LCDシーラント換算/ネット*1） 内容量 4L 容器使用時： 3L ×2 / 4.7kg×2（ネット*1） 3L ×2 / 5.0kg×2（グロス*2）	専用 10L SUS容器使用時： 10L・10kg ×2（ネット*1） 10L ・14.5kg ×2（グロス*2）	付属 150ml容器使用時： 150ml / 520g（ネット*1） 150ml / 560g（グロス※アダプター除く）
付属 300ml容器使用時： 200ml / 250g（ネット*1） 200ml / 310g（グロス*2）	付属 750ml容器使用時： 500ml×2 / 830g ×2（ネット*1） 500ml×2 / 930g ×2（グロス*2）	付属 4L 容器使用時： 3L / 4.7kg（ネット*1） 3L / 5.0kg（グロス*2）	専用SUS容器使用時：最大600g×2 （LCDシーラント換算/ネット*1） 内容量 4L 容器使用時： 3L ×2 / 4.7kg×2（ネット*1） 3L ×2 / 5.0kg×2（グロス*2）	専用 10L SUS容器使用時： 10L・10kg ×2（ネット*1） 10L ・14.5kg ×2（グロス*2）	
回転部真空チャンバー方式	容器ホルダー内真空方式	容器ホルダー内真空方式	容器ホルダー内真空方式	容器ホルダー内真空方式	
0.67kPa / 約5Torr	0.67kPa / 約5Torr	0.67kPa / 約5Torr	0.1kPa / 約0.75 Torr（設定値）	0.1kPa / 約0.75 Torr（設定値）	
接続可能（オプション）		外部接続継手にて可能（オプション）			
ポンプ能力：毎分100リットル	ポンプ能力：毎分100リットル	ポンプ能力：毎分100リットル	ポンプ能力：毎分200リットル	ポンプ能力：毎分200リットル	
電圧：単相 AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大1200VA（運転時）	電圧：3相A C200V±10%、50/60Hz 消費電力：約 120VA（待機時） 最大4400VA（運転時）	電圧：3相 AC200V±10%、50/60Hz 消費電力：約 35VA（待機時） 最大4500VA（運転時）	電圧：3相 AC200V±10%、50/60Hz、30A 消費電力：約 138.6VA（待機時） 最大10.4kVA（運転時）	電圧：3 相AC200V±10%、50/60Hz 消費電力：最大27k VA（100A Max）	電圧：単相AC100V±10%、50/60Hz 消費電力：約 50VA（待機時） 最大900VA（運転時）
10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	5～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	5～35℃、35～85%RH （結露なきこと）	10～35℃、35～85%RH （結露なきこと）
ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアセンサー、振動センサー、 回転センサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー、 振動センサー、回転センサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー、 振動センサー、回転センサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー、 振動センサー、回転センサー	ドアロックセンサー、ドアセンサー、 振動センサー、回転センサー
本体前面および背面　各 1 箇所	左右側面部（内側）　各 1 箇所	左右側面部（内側）　各 1 箇所	仕様による	仕様による	内部回転体上面および 背面　各 1 箇所
	ストロボ装備 強制空冷用コンプレッサー接続可能	外部ホスト通信機能*4	外部リモート運転可能*4	プログラム：TWIN OS（日本語・英語）	
H 450 × W 555 × D 645（mm）	H 900 × W 660 × D 670（mm）	H 1600 × W 1000 *× D 865（mm） *ハンドル含まず	H 1900 × W 1024 × D 892（mm）	H 1050 × W 1900 × D 1370（mm）	H 380 × W 300 × D 340（mm）
約 90 kg	約 220 kg	約 520 kg	約 700 kg	約 1500 kg	約 18 kg
取扱説明書 1部、 ACケーブル（3Pアダプター含）1本、 HDPE製300 ml容器 3個、 150 ml容器 1個、 穴あき内蓋・外蓋 300ml 容器用 各3個、150 ml 容器用 各1個、 150 ml 容器用アダプター 1個、 （交換用ゴムリング1 個 含）	取扱説明書 1部、電源ケーブル 1本、 HDPE製 750 ml 容器、 550ml容器 各6個、 容器用穴なし内蓋　各2個、 穴あり内蓋　各4個、 穴あり外蓋　各6個 550ml 容器用アダプタ 2個、 750ml 容器用O-リング 4個	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 容器・その他（仕様による）、 真空配管チューブ 1組	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 容器・その他（仕様による）	取扱説明書 1部、 電源ケーブル 1本、 標準容器：SUS容器 2 個、 その他（仕様による）	取扱説明書 1部、 ACケーブル（3Pアダプター 含）1本、 150ml容器 3個、 HDPE製150ml容器用アダプター （Oリング 1個 含）1個、 シリコンゴムシート 1個、 微調整用Oリング 1個、
ボックスレンチ、六角レンチ、 プライヤー　各1、 真空ポンプオイル、廃油受け 1、 ジョウゴ 1	プラスドライバー、六角レンチ、 プライヤー　各1 ボルト 2、真空ポンプオイル、 廃油受け 1、ジョウゴ 1	真空ポンプ用オイル、 他（仕様による）	真空ポンプ用オイル、 他（仕様による）	真空ポンプ用オイル、 他（仕様による）	本体背面に非通電時用ドアロック 解除金具　1個付属

＊1：ネット重量とは容器・アダプター類を含まない材料の単純質量
＊2：グロス重量とは容器・アダプター類を含む総質量
†：防爆仕様については別途お問い合せ下さい。
＊3：ロック状態にて出荷ご納品となります。　解除してからご使用下さい。
＊4：オプション
※製品の外観・仕様は予告なく変更される場合があります。

THINKY

▶デモ・評価試験のご用命は … 株式会社シンキー営業部

TEL.03-5821-7455（東　京）
TEL.06-6966-5522（大　阪）
TEL.052-229-0866（名古屋）

または下記販売代理店までお気軽にお問い合わせ下さい。

▶製品案内、展示会出展情報など最新情報は …

http://www.thinky.co.jp

お客様相談室 お気軽にご連絡ください
無料相談フリーダイヤル 0120-660-318
平日 9：30〜12：00 ／ 13：00〜17：00（土日・祝日休み）

株式会社 シンキー
自転・公転ミキサーのパイオニア

本社……東京都千代田区岩本町 3-7-16 〒101-0032 TEL.03-3864-5191 FAX.03-3863-0106
東京営業部……東京都千代田区岩本町 3-7-16 〒101-0032 TEL.03-5821-7455 FAX.03-3865-7833
大阪営業所……大阪府大阪市中央区北新町 3-4 〒540-0023 TEL.06-6966-5522 FAX.06-6966-5523
名古屋営業所…愛知県名古屋市中区丸の内 2-19-25 〒460-0002 TEL.052-229-0866 FAX.052-229-0867
THINKY USA Inc.……23151 Verdugo Drive, Suite107, Laguna Hills, CA92653, USA
日新基貿易（深圳）有限公司……深圳市南山区深南大道前海路海岸卡夫诺大厦东座

販売代理店

記載内容の無断転載を固くお断りします。 2013.03